

## 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT#  
4J1050 U.S. PTO  
09/940862

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 8月31日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-262745

出 願 人  
Applicant(s):

沖電気工業株式会社



26694

PATENT TRADEMARK OFFICE

TAJIRA

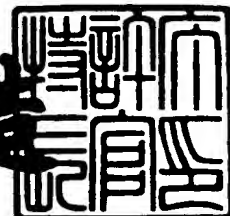
8-29-01

31762-174983

2001年 2月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2001-3006866

【書類名】 特許願

【整理番号】 CA000710

【提出日】 平成12年 8月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00  
H04L 12/29

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会  
社内

【氏名】 田尻 勝敏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会  
社内

【氏名】 野田 貴之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会  
社内

【氏名】 上村 理香

【特許出願人】

【識別番号】 000000295

【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079991

【弁理士】

【氏名又は名称】 香取 孝雄

【電話番号】 03-3508-0955

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006895

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001067

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信接続装置およびデータ出力制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の端末装置と第 2 の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側が IP (Internet Protocol) ネットワークを介して接続され、第 1 および第 2 の端末装置ならびに前記 IP ネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、該装置は、

第 1 の端末装置または第 2 の端末装置から供給されるデータを格納するとともに、第 1 の端末装置を第 1 の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、

供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第 1 の記憶手段と、

前記データのサイズ情報および第 1 の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、第 2 の端末装置から供給される符号化したデータを第 1 の通信規格に基づいて復号するとともに、復号したデータが第 1 の端末装置から供給されたデータに対する応答かまたは再送かを判別する符号化／復号手段と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第 2 の記憶手段と、

前記 IP ネットワークとの通信規格を示す第 2 の通信規格に基づいて前記符号化したデータに対するヘッダおよび前記データの損失時に前記損失に対応するデータを加える際に、前記符号化／復号手段での応答ありを示す応答判別信号に基づいて該データに対するフィルタリング処理を施すとともに、第 2 の端末装置からのデータのうち前記符号化したデータを分離して前記符号化／復号手段に供給する情報追加／分離手段と、

該情報追加／分離手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第 2 の端末装置からの信号を前記符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の通信接続装置において、前記符号化／復号手段は、前記復号したデータが第 1 の端末装置から供給されたデータに対する応答または再送かどうか判別し、該復号したデータの判別結果に応じて前記応答判別信号を出力する応答判別手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の通信接続装置において、前記情報追加／分離手段は、前記判別信号が真のとき第 2 の記憶手段に追加を想定して格納した符号化したデータを消去するデータ消去手段を含むことを特徴とする通信接続装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の通信接続装置において、該装置は、第 1 の通信規格に勧告 T.30 とし、第 2 の通信規格を勧告 T.38 とする規格を用い、第 1 および／または第 2 の端末装置には前記勧告 T.30 によるファクシミリ機能を規定するグループ 3 規格を用いることを特徴とする通信接続装置。

【請求項 5】 第 1 の端末装置と第 2 の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側が IP ネットワークを介して接続され、第 1 および第 2 の端末装置ならびに前記 IP ネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、該方法は、

第 1 または第 2 の端末装置から供給されるデータを格納する第 1 の工程と、  
該データの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第 2 の工程と、

前記データのサイズ情報および第 1 の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化する第 3 の工程と、

該符号化したデータの損失を想定して該符号化したデータを格納する第 4 の工程と、

第 2 の端末装置からのデータのうち前記符号化したデータを分離、復号し、該復号したデータが第 1 の端末装置から供給したデータに対する第 2 の端末装置からの応答であるかまたは再送であるかどうか判別して、該判別結果に応じて応答判別信号を生成し、出力する第 5 の工程と、

前記 IP ネットワークとの通信規格を示す第 2 の通信規格に基づいて前記符号化したデータに対するヘッダおよび前記データの損失を考慮して格納したデータの

読出しおよび読み出したデータを新たに供給される符号化したデータに追加し出力する第1のフィルタ処理ならびに現時点で格納しているデータの消去する第2のフィルタ処理のいずれかを前記応答判別信号に応じて行う第6の工程と、

供給される符号化したデータを所定の規格に応じた信号に変換して、出力する第7の工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

【請求項6】 請求項5に記載の方法において、第6の工程は、前記格納したデータの読み出しを行い、該読み出したデータを前記新たに供給される符号化したデータに追加し出力する第1のフィルタ処理を行う第8の工程と、

前記現時点で格納しているデータの消去を行う第2のフィルタ処理を行う第9の工程と、

前記応答判別信号に応じて第8または第9の工程の結果のいずれかを出力する第10の工程とを含むことを特徴とするデータ出力制御方法。

【請求項7】 請求項6に記載の方法において、該方法は、第1の通信規格に勧告T.30とし、第2の通信規格を勧告T.38とする規格を用い、第1および／または第2の端末装置には前記勧告T.30によるファクシミリ機能を規定するグループ3規格を用いることを特徴とするデータ出力制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信接続装置およびデータ出力制御方法に関し、たとえば、IP (Internet Protocol) ネットワークにG3 (Group 3) ファクシミリ装置 (以下、G3 FAX 装置という) を接続させるゲートウェイ装置に適用して好適なもので、特に、リアルタイムFAX 装置の通信におけるUDP (User Datagram Protocol) /IP によるパケット送信で通信相手からの応答データを監視しながらデータを出力する場合に用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、IPネットワークを介したリアルタイムFAX 通信は、ITU (International Telecommunications Union: 国際電気通信連合) -Tの勧告T.38で提案された

構成で行われる。この構成は、IPネットワークに対するゲートウェイ装置として送受信側にそれぞれインターネットFAX 装置がIPネットワークと接続している。そして、それぞれのインターネットFAX 装置は、公衆回線網（PSTN: Public Switched Telephone Network）を介してG3FAX 装置が接続されている。

## 【 0 0 0 3 】

送信側のインターネットFAX 装置は、G3FAX 装置から送信されたデータを受信し、受信したデータを一時記憶する。インターネットFAX 装置は、データをパケット化するサイズ情報が参考として供給され、このサイズ情報に基づいて供給されたデータをパケット化する。パケット化したデータをIFP (Internet Facsimile Protocol) パケットと呼ぶ。

## 【 0 0 0 4 】

また、両インターネットFAX 装置間のインターネットワークの通信は、インターネットFAX 装置にUDP を適用して行う。UDP では、たとえば、UDP ヘッダをデータを格納するUDP ペイロード領域の前に付加させる。UDP はこのプロトコルによるUDP パケットデータが損失してもそのパケットデータを復元させる処理も行わない。

## 【 0 0 0 5 】

この処理を行うためにまず送信側のインターネットFAX 装置はあらかじめ送出するIFP パケットを一時的に記憶させている。パケットデータを送出する際に、この記憶領域でつねに新たに供給されるIFP パケットをプライマリ部に配し、UDPTL ペイロードを生成して送出する。UDP パケットデータがロスしたときのためにプライマリ部だけでなく、すでに過去に送信した古いパケットをセカンダリ部として冗長になるが追加してUDPTL (facsimile UDP Transport Layer protocol) ペイロードを生成する。また、プライマリ部にはそれぞれシーケンス番号と呼ぶ固有の番号が付されている。このUDPTL ペイロードの前にUDPTL ヘッダを付してUDPTL パケットにする。上述したUDP ペイロードはこのUDPTL パケットで構成されている。UDP パケットはUDP ヘッダとUDP ペイロードとの組合せでできている。

## 【 0 0 0 6 】

次にUDP パケットには、IPヘッダが付加されてLAN (Local Area Network ) を介してIP パケットがIPネットワークに送出される。

【 0 0 0 7 】

受信側ではIPネットワークを介して受信したIPパケットに対して前述した送信側のパケット生成の逆処理を行ってUDPTL パケットまで分解し、分解したUDPTL パケットのうち、用いるIFP パケットの分類を行う。分類された各IFP パケットには解析処理（すなわち、復号処理）によりデパケット化されて、送信前の元のデータになる。このデータを一時記憶した後、このデータが端末装置に供給される。受信ではこのように一連の処理が行われている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このように送信を行うと、つねに生成するUDPTL パケットにはプライマリ部とセカンダリ部とが形成されることになる。しかしながら、G3FAX 装置の手順上セカンダリ部がなくてもかまわない場合がある。このような場合にもかかわらず、セカンダリ部を含めたUDPTL パケットの送信が行われている。このような送信はIPネットワークに無駄な負担をかけることになる。この送信は、送信側のインターネットFAX 装置の送信バッファを無駄に使用することにもなって、効率的な送信が行われているとは言えない。

【 0 0 0 9 】

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、データの送信を行う装置およびIPネットワーク上に対する負荷を軽減することのできる画像制御装置およびデータ出力制御方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題を解決するために、第1の端末装置と第2の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側がIP (Internet Protocol ) ネットワークを介して接続され、第1および第2の端末装置ならびにIPネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行わせる通信接続装置において、この通信接続装置は、第1の端末装置または第2の端末装置から



供給されるデータを格納するとともに、第 1 の端末装置を第 1 の通信規格に基づいて制御する端末制御手段と、供給されるデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第 1 の記憶手段と、データのサイズ情報および第 1 の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化し、第 2 の端末装置から供給される符号化したデータを第 1 の通信規格に基づいて復号するとともに、復号したデータが第 1 の端末装置から供給されたデータに対する応答かまたは再送かを判別する符号化／復号手段と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第 2 の記憶手段と、IPネットワークとの通信規格を示す第 2 の通信規格に基づいて符号化したデータに対するヘッダおよびデータの損失時に損失に対応するデータを加える際に、符号化／復号手段での応答ありを示す応答判別信号に基づいてこのデータに対するフィルタリング処理を施すとともに、第 2 の端末装置からのデータのうち符号化したデータを分離して符号化／復号手段に供給する情報追加／分離手段と、この情報追加／分離手段を介して供給される符号化したデータを指示に応じた信号に変換して、出力するとともに、第 2 の端末装置からの信号を符号化したデータに変換するインターフェース変換手段とを含むことを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の通信接続装置は、接続する第 1 および第 2 の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化／復号手段では順次読み出したデータを第 1 の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第 2 の記憶手段および情報追加／分離手段に供給し、第 2 の端末装置から供給される符号化したデータを復号した結果が第 1 の端末装置から供給されたデータに対する応答かまたは再送かを判別して情報追加／分離手段に応答判別信号を出力する。情報追加／分離手段では、データの追加処理を応答判別信号に基づいてフィルタリング処理を施すことにより単純にデータの追加処理を行う場合と保存する過去のデータを消去し、以降新たに符号化／復号手段から供給されるデータの追加を行う場合に分けて処理されて、無駄なくデータの送信を行っている。このように処理した符号化したデータをインターフェース変換手段を介してIPネットワークに出力することによりIPネットワークとの接続を短

時間で済ませることができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は上述の課題を解決するために、第 1 の端末装置と第 2 の端末装置とにそれぞれ一端側が接続され、他端側が IP ネットワークを介して接続され、第 1 および第 2 の端末装置ならびに IP ネットワークとの接続にも対応した複数の通信規格を兼ね備えてリアルタイムに通信を行う際のデータ出力制御方法において、この方法は、第 1 または第 2 の端末装置から供給されるデータを格納する第 1 の工程と、このデータの符号化に際してひとまとめに扱うデータのサイズ情報の指示を出す第 2 の工程と、データのサイズ情報および第 1 の通信規格に基づいて読み出したデータをひとまとめに符号化する第 3 の工程と、この符号化したデータの損失を想定してこの符号化したデータを格納する第 4 の工程と、第 2 の端末装置からのデータのうち前記符号化したデータを分離、復号し、この復号したデータが第 1 の端末装置から供給したデータに対する第 2 の端末装置からの応答であるかまたは再送であるかどうか判別して、この判別結果に応じて応答判別信号を生成し、出力する第 5 の工程と、IP ネットワークとの通信規格を示す第 2 の通信規格に基づいて符号化したデータに対するヘッダおよびデータの損失を考慮して格納したデータの読出しおよび読み出したデータを新たに供給される符号化したデータに追加し出力する第 1 のフィルタ処理ならびに現時点で格納しているデータの消去する第 2 のフィルタ処理のいずれかを応答判別信号に応じて行う第 6 の工程と、供給される符号化したデータを所定の規格に応じた信号に変換して、出力する第 7 の工程とを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明のデータ出力制御方法は、第 1 または第 2 の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第 1 の規格に基づき単位ごとにまとめて符号化し、データ損失を想定して符号化したデータを格納し、一方、復号したデータが先に第 2 の端末装置に供給したデータに対する応答かまたは再送であるかを示す判別を行って、これにともない供給される応答判別信号に応じて第 1 および第 2 のフィルタ処理のいずれかを行う。特に第 2 のフィルタ処理は送信完了が明らかな過去の送信パケットに対応し

て保持しているデータが消去されることにより記憶領域を開放することができ、無駄なデータ送信をなくしIPネットワークに対しても通信量を抑制することになる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

次に添付図面を参照して本発明による通信接続装置の一実施例を詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

本実施例は、本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX 装置10について説明する。本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。ここで、信号の参照符号はその現れる接続線の参照番号で表す。

【 0 0 1 6 】

インターネットFAX 装置10には、FAX 制御部12、パケット化／デパケット化部14、サイズ情報ストレージ部16、UDPTL 制御部18、バッファ部20、およびLAN 制御部22が備えられている（図1を参照）。インターネットFAX 装置10には、勧告T.30に基づいて動作するアナログのG3FAX 装置30が接続されている。

【 0 0 1 7 】

FAX 制御部12には供給されるデータを格納する非破壊型のメモリおよびG3FAX 装置30に対する信号変換処理を行うインターフェース機能部を有している（図示せず）。このメモリはG3FAX 装置30から供給されたデータ32を繰り返し出力することができる点で有利である。FAX 制御部12は、データ32の書込み／データ34の読出し制御が図示していないシステム制御部からの制御信号に応じて行われる。読み出したデータ34はパケット化／デパケット化処理部14に供給される。インターネットFAX 装置10が受信の場合デパケット化し復号されたデータ34を格納する。

【 0 0 1 8 】

パケット化／デパケット化処理部14には、パケット化部／デパケット化部がそれぞれある（図示せず）。パケット化／デパケット化処理部14には、図示しないがデータ34をあらかじめ1パケットの大きさに関する情報としてパケットサイズ

情報36がサイズ情報ストレージ部16から供給されている。パケット化部は供給されるデータ34をパケットサイズ情報36に応じたパケットサイズに区分して符号化したIFP パケット38をUDPTL 制御部18およびバッファ部20に出力する。また、デパケット化部では、UDPTL 制御部18から供給される符号化されたIFP パケットデータ38を復号処理、かつデパケット化を施す。

## 【 0 0 1 9 】

パケット化／デパケット化処理部14には、供給されたデータ38が先に出力した符号化したデータに対する応答かどうかを判別する応答判別部も有している（図示せず）。応答判別部は、供給されたデータ38が応答に対応して供給されたデータのとき応答判別信号40をUDPTL 制御部18に供給する。

## 【 0 0 2 0 】

サイズ情報ストレージ部16は、あらかじめデータ34をどんなサイズごとに区分するかサイズ情報が格納されているストレージである。

## 【 0 0 2 1 】

UDPTL 制御部18は、勧告T.38に基づいて供給されるIFP パケットデータ38からUDPTL プロトコルに従ってプライマリ部とセカンダリ部とからなるUDPTL ペイロードを生成する。プライマリ部はパケット番号に対応するIFP パケットであり、セカンダリ部にはすでに送出したIFP パケットが格納される。セカンダリ部は複数のIFP パケットを含むようにしてもよい。この部分にはバッファ部20に格納している過去のデータが冗長になるが供給される。また、データは過去のデータだけでなく誤り訂正符号でもよい。ここで、IFP パケットデータ38は、前述したようにUDPTL 制御部18、信号線42を介してバッファ部20にも供給される。

## 【 0 0 2 2 】

UDPTL 制御部18はこのUDPTL ペイロードの前にUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成する。UDPTL パケットはUDP ペイロードである。UDPTL 制御部18は、UDPTL パケット44をLAN 制御部22に出力する。

## 【 0 0 2 3 】

逆に、UDPTL 制御部18は、受信時に上述した階層的なデータ構成のUDPTL パケット44を受信し、UDPTL パケットの冗長な箇所（セカンダリ部等）を必要に応じ

て復号または削除し、必要なIFP パケットデータ38をそれぞれパケット化／デパケット化処理部14に送る。

【 0 0 2 4 】

また、UDPTL 制御部18は、フィルタ処理部180 を含んでいる。フィルタ処理部180 はセカンダリ部としてすでに出力した過去の符号化したデータの付加または追加を禁止または除去する機能を有する。UDPTL 制御部18は、禁止または除去する機能に応じてUDPTL プロトコルに従ってUDPTL パケットの生成する前または後に配設するとよい。

【 0 0 2 5 】

UDPTL パケットの生成する前に配する場合、フィルタ処理部180 は、図2に示すように、セカンダリ用アドレス制御部180aおよびデータ消去制御部180bを有している。セカンダリ用アドレス制御部180aにはIFP パケットデータ38および応答判別信号40が供給されている。セカンダリ用アドレス制御部180aは、応答判別信号40がアクティブ「L」のときイネーブルになる。すなわち、通常の送信において動作する。セカンダリ用アドレス制御部180aは、バッファ部20のセカンダリ用アドレスの管理および動作制御を行う。セカンダリ用アドレス制御部180aはイネーブル時にバッファ部20に対して読出しイネーブル信号およびアドレスデータを信号42としてバッファ部20に送出する。バッファ部20は、供給される信号42に応じたデータをUDPTL 制御部18に出力する。

【 0 0 2 6 】

データ消去制御部180bは、応答判別信号40がアクティブ「H」のときイネーブルになる。すなわち、応答判別信号の検出は相手先から送出されたデータを受信したことを示している。このとき、データが相手先に到達してそれに対する応答（または再送）があるにもかかわらず、データの喪失を想定して過去の符号化したデータを再送することは無駄な処理である。したがって、データ消去制御部180bは、バッファ部20に格納する過去のIFP パケットデータの消去イネーブル信号および消去開始アドレスデータを信号42としてバッファ部20に供給する。バッファ部20は、これによりセカンダリ用に格納していたIFP パケットデータを消去する。また、データ消去制御部180bは、この消去に対応してセカンダリ用アドレス

制御部180aにアドレスリセット信号182 を供給して管理するアドレス値を所定の値にリセットする。

【 0 0 2 7 】

なお、セカンダリ用アドレス制御部180aは通常行う機能であるからフィルタ処理部180 内になくてもよい。

【 0 0 2 8 】

UDPTL パケットの生成した後に配する場合、フィルタ処理部180 は、現時点で供給されるIFP パケットデータ38よりも古いデータまたは空データ領域に対して削除処理を施す（図示せず）。また、フィルタ処理部180 は前述した機能を併せ持つように構成してもよい。

【 0 0 2 9 】

UDPTL 制御部18は、応答判別信号40の検出後、フィルタ処理部180 の配設位置にかかわらず、まったくセカンダリ部の付加した送信を行わず、すなわちプライマリ部だけのUDPTL パケットの送信を一度だけ行う。これ以後順次プライマリ部とこの検出後以降に供給されたIFP パケットデータをセカンダリ部のデータとを付加して生成したUDPTL パケット44を出力する。

【 0 0 3 0 】

図1に戻って、LAN 制御部22は供給されるUDPTL パケット44（UDP ペイロード）にUDP ヘッダを加えてUDP パケットを生成する。たとえばIFP/UDPTL/UDP/IPのレイヤモデルで送受信する場合、UDP パケットはIPペイロードに対応している。LAN 制御部22はIPヘッダをIPペイロードに付してIPパケットを生成する。LAN 制御部22は、IPパケット44をアナログ信号に変換して、IPネットワーク100 に出力する。LAN 制御部22はIPネットワークのプロトコルに合わせて電気信号のレベルも調整するインターフェース機能も有している。

【 0 0 3 1 】

インターネットFAX 装置10は、このように構成して送出した相手先からの応答が確認された際にUDPTL パケットデータのうちでこの確認されたデータに対するセカンダリ部の繰り返し送出を行わないようにフィルタ処理を施している。これにより、インターネットFAX 装置10は無駄な送出を回避している。これにともな

いIPネットワーク100 上での負荷も軽減される。

【 0 0 3 2 】

また、接続端末装置のG3FAX 装置30は、スキャナで記録媒体に書き込まれた情報を電気信号に変換し、勧告T.30規格を用いたG3規格でとり込んだ信号を送出する機能を有している。スキャナは載置台上に、たとえば紙などの記録媒体をセットし、操作盤からの指示での読み込み開始にともない記録媒体に光を照射し、紙面上に書き込まれた情報と情報のない部分との差を紙面からの戻り光の強度を検出して電気信号に変換している。この電気信号にA/D 変換処理を施すことによって階調を有するデジタル信号に変調し、データ32を公衆回線(PSTN) 32を介してFAX 制御部12に供給している。

【 0 0 3 3 】

リアルタイムインターネットFAX 装置10は、図3に示すようにIPネットワーク100 を介してインターネットFAX 装置110 に接続され、さらに公衆回線 (PSTN) 32a を介してインターネットFAX 装置110 とG3FAX 装置120 が接続されている。この図から明らかなようにリアルタイムインターネットFAX 装置10、IPネットワーク100 およびインターネットFAX 装置110 は、勧告T.38のプロトコルに従う通信領域である。また、インターネットFAX 装置110 およびG3FAX 装置120 の公衆回線の区間は、勧告T.30のプロトコルに従っている。このシステムにおいて終端はG3FAX 装置30, 120で行っている。

【 0 0 3 4 】

次に図3のシステムで一般的に行われるリアルタイムFAX 通信のシーケンスを説明する。ここで、勧告T.38に基づいてUDPTL 制御部18は供給されるIFP パケットをつねに新たなデータとしてプライマリ部に入れて、すでに送出済みの過去のデータをセカンダリ部に入れてUDPTL パケットを生成する。本実施例でセカンダリ部はセカンダリ1 およびセカンダリ2 と2つの領域を設けている。

【 0 0 3 5 】

UDPTL 制御部18で生成されるUDP ペイロードには、前述したようにUDPTL ヘッダとUDPTL ペイロードとが含まれている。そしてUDPTL ペイロードのデータ構造はプライマリ部とセカンダリ部を含む(図4を参照)。プライマリ部のIFP パケ

ットは、システム制御部（図示せず）の制御によりバッファ部20にパケット化／デパケット化処理部14から供給されるIFP パケットを格納している。UDPTL 制御部18は、バッファ部20から読み出したIFP パケットの格納位置を送信回数に応じて順次セカンダリ1 からセカンダリ2 にシフトさせてセカンダリ部を形成するように制御している。セカンダリ部に含まれるIFP パケットの数は、必要であれば2つ以上でもよい。

#### 【 0 0 3 6 】

UDPTL パケット中の3つのIFP パケットの格納位置の関係は図4に示すとおりである。各パケットの同定を容易に行うためIFP パケットの番号で各位置に格納されるデータを表している。図4は86個のIFP パケットを扱う場合の一例である。図4の記号×は、記号×の記されたセカンダリ部の領域を送信しないことを示している。これらのIFP パケットをリアルタイム通信するシーケンスを図6および図7に示す。図5は図6と図7の接続関係を示している。図6および図7の装置の動作シーケンスに示す数字01～86はIFP パケットの番号である。ただし、UDPTL パケット中のシーケンス番号とは、まったく関係はない。また、図6および図7のインターネットFAX 装置間（100）上に記載した各パケットはUDPTL パケットのプライマリ部を示している。

#### 【 0 0 3 7 】

通信シーケンスを図4を基に図6および図7を参照しながら説明する。図6では、受信側のG3FAX 装置120 から連続して4個のコマンドがインターネットFAX 装置110 に送出される。インターネットFAX 装置110 のUDPTL 制御部には供給されたコマンド（CED tone, Flags, CSI, DIS）に対応したIFP パケットが供給される。UDPTL 制御部は最初の制御データ（番号02～06）をそれぞれ格納したUDPTL パケットを勧告T.38に従って生成する。インターネットFAX 装置110 は、このUDPTL パケットを含むIPパケットにし、IPネットワーク100 を介してインターネットFAX 装置10に送出する。インターネットFAX 装置10は、上述の手順と逆に供給されるIPパケットのUDP ペイロードからUDPTL パケット、IFP パケットの分離・復号を行って、4つのコマンドを復元してG3FAX 装置30に出力する。

#### 【 0 0 3 8 】



送信側のG3FAX 装置30は、供給されたコマンドに応じて4つのコマンド (Flags, TSI, DCS, TCF, Training) のUDPTL パケット (IFP パケット番号07~10) に符号化し、インターネットFAX 装置10, 110 を介してG3FAX 装置120 に送出する。このとき、インターネットFAX 装置110 に供給されるデータは装置110 の受信に先駆けて送信したデータに対する応答を受けている。これを受けて応答判別信号40が出力される。

## 【 0 0 3 9 】

次にふたたび受信側のG3FAX 装置120 は2つのコマンド (Flags, CFR) をインターネットFAX 装置110 に送る。インターネットFAX 装置110 はコマンドを3つのUDPTL パケット (11~13) にしてインターネットFAX 装置10に送出する。しかしながら、インターネットFAX 装置110 はインターネットFAX 装置10から供給されるこの一つ前の連続したUDPTL パケットの受信ですでに受信済みであることが思料される。そこで、過去のデータ、通し番号06, 05を再送することは無駄なことがわかる。図4の記号 (×) はセカンダリ部の各領域ごとに再送禁止が施されることを示す。このG3FAX 装置30は供給を受けて通信の設定が完了したものとして、トレーニングコマンド (Training) を供給してモデムの制御を行う (番号14)。

## 【 0 0 4 0 】

以後、送信側のG3FAX 装置30は、取り込んでいた画像データ、コマンドとしてフラグ、および処理終了コマンドEOPを順次送出する。この場合もインターネットFAX 装置10は一つ前にまとめて連続供給されたデータの受信に起因して順次送出を行う。したがって、前述したように通し番号14にはセカンダリ部が削除され、通し番号15にはセカンダリ部に通し番号14を付し、セカンダリ 2 を送信しないで送出している。そして、インターネットFAX 装置10は、IFP パケットの番号15~81まで画像データとして送出し、さらにIFP パケットの番号82~83で、フラグ、およびEOP/FCSを インターネットFAX 装置110 に送出する。 インターネットFAX 装置110 は供給された画像データおよび復元した2つのコマンド (Flags, EOP) をG3FAX 装置120 に送る。

## 【 0 0 4 1 】

最後に、G3FAX 装置120 はフラグとメッセージ確認のコマンドMCF をインターネットFAX 装置110、10を介してG3FAX 装置30に供給して画像データの転送を終了する。このときもデータの送出は、通し番号84のセカンダリ部の削除、および通し番号85のセカンダリ部のセカンダリ 2 の削除がフィルタ処理により施されて送出される。

【 0 0 4 2 】

この通信シーケンスでは、図 4 に示すように先の通信に対する応答信号として検出し、確認された際にセカンダリ部の応答確認されたデータの繰返し送出を行わないようにフィルタ処理して装置10、110 の資源を有効に利用するようにしている。

【 0 0 4 3 】

このインターネットFAX 装置内における動作シーケンスに着目して具体的に説明する（図 8 を参照）。ここで、前述の一般的なリアルタイム通信との比較を容易にするため受信側のインターネットFAX 装置110 からの送出について説明する。インターネットFAX 装置110 の各部は装置10と同じ構成要素であることから前述した参照符号を用いる。

【 0 0 4 4 】

FAX 制御部12から通し番号02のフラグがパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T10）。パケット化／デパケット化処理部14ではフラグをパケット化してUDPTL 制御部18のフィルタ処理部180 に供給する（T12）。また、パケット化／デパケット化処理部14では送出したデータに対する応答データかどうかを判別している。応答データでないと判別されて応答判別信号40（L）がUDPTL 制御部18に供給される（図示せず）。ここで、フィルタ処理部180 はバッファ部20にセカンダリ部に付加する送信データを読み出すが何も格納されていないのでUDPTL 処理部184 に供給されたIFP パケットデータをプライマリ部のデータとし、かつこの送信データ（フラグ）をバッファ部20にセカンダリ用に格納する。したがって、この時点でUDPTL 処理部184 で生成されたUDPTL パケット44がフラグだけを有してLAN 制御部22に供給される（T14）。セカンダリ部にIFP パケットは付加されていない。

## 【 0 0 4 5 】

UDPTL 制御部18のUDPTL 処理部184 は、供給されたプライマリ部（ここでは、フラグ）のIFP パケットとセカンダリ部のIFP パケットを合わせてUDPTL ペイロードを形成し、このUDPTL ペイロードにUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成している（T14）。生成したUDPTL パケットはLAN 制御部22に供給される。

## 【 0 0 4 6 】

次に装置110 は通し番号03のCSI 信号をFAX 制御部12から送出する。CSI 信号がパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T16）。パケット化／デパケット化処理部14ではCSI 信号をパケット化してUDPTL 制御部18に供給する。また、パケット化／デパケット化処理部14で行った応答判別信号40はレベルL のままである。したがって、フィルタ処理部180 は、バッファ部20から通し番号02のデータ読出し制御を行う。バッファ部20は読み出したデータとプライマリ用のデータ（CSI）をUDPTL 処理部184 に供給する。UDPTL 制御部18では、供給されたIFP パケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にフラグデータがシフトして格納されている。

## 【 0 0 4 7 】

UDPTL 制御部18は、供給されたCSI 信号のIFP パケットとセカンダリ部のフラグデータを合わせてUDPTL ペイロードを形成し、このUDPTL ペイロードにUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成している（T18）。生成したUDPTL パケット44がLAN 制御部22に出力される。結果としてUDPTL 制御部18はCSI 信号およびフラグを示すUDPTL パケットを再送出力することになる。

## 【 0 0 4 8 】

さらに装置110 が通し番号05のデジタル識別信号（以下、DIS という）をFAX 制御部12から送出する。DIS 信号がパケット化／デパケット化処理部14に供給される（T20）。パケット化／デパケット化処理部14ではDIS 信号をパケット化してUDPTL 制御部18に供給する（フィルタ処理部180 へ：T22）。また、パケット化／デパケット化処理部14ではDIS 信号を供給される一つの連続したデータの最終データと判別して最終データ検出信号50をUDPTL 処理部184 に送出する（T2

4 ) 。 UDPTL 制御部18では、供給されたIFP パケットデータをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する。この時点でセカンダリ部にはシフトしたCSI 信号およびフラグデータが格納されている。

【 0 0 4 9 】

フィルタ処理部180 は、供給されたDIS 信号のIFP パケットとバッファ部20のセカンダリ用のCSI 信号およびフラグデータをそれぞれ読み出してUDPTL 処理部184 に供給する。UDPTL 処理部184 では、供給された3つのデータを合わせてUDPTL ペイロードを形成し、このUDPTL ペイロードにUDPTL ヘッダを加えてUDPTL パケットを生成している ( T26 ) 。生成したUDPTL パケットはLAN 制御部22に出力される。UDPTL 制御部18は図示しないが最終データ検出信号50に基づいてセカンダリ部のデータ供給回数を均一になるように動作させてもよい。

【 0 0 5 0 】

次に、インターネットFAX 装置10からのIPパケットがIPネットワーク100 を介してインターネットFAX 装置110 に供給される。インターネットFAX 装置110 では送信の逆処理、すなわちIPパケット100 を、順次UDP パケット、UDPTL パケット44、IFP パケット38に分離し、IFP パケット38に復号処理を施してデータ34をFAX 制御部12に送出している。たとえば、通し番号07, 09が供給された際にUDPTL 処理184 によりプライマリ部だけが分離されてパケット化／デパケット化処理部14に供給されている。

【 0 0 5 1 】

パケット化／デパケット化処理部14では、インターネットFAX 装置110 に対する通信接続装置から供給されるIFP パケットデータを復号するとともに、復号したデータが先に送出したデータに対する応答信号であるかどうかを応答判別部 ( 図示せず ) で判別する。応答信号であることが真のとき応答判別信号40のレベルをH レベルにしてフィルタ処理部180 に供給する ( T28 ) 。また、パケット化／デパケット化処理部14は復号したDCS をFAX 制御部12に供給する。

【 0 0 5 2 】

本実施例においてFAX 制御部12から通し番号11のフラグがUDPTL 制御部18に供給されるまでの間にフィルタ処理部180 は、応答判別信号40に基づいてバッファ

部20のプライマリおよびセカンダリ用のデータを消去する制御を行う。これにより、バッファ部20は再送用として保存する送信データがすべてクリアされる（T30）。

#### 【 0 0 5 3 】

一方、フラグは、FAX 制御部12からパケット化／デパケット化処理部14に供給され、そのフラグには符号化およびパッキング処理が施される。これらの処理によって得られたIFP パケットがUDPTL 制御部18に供給される。このとき、バッファ部20にアクセスしてもデータがまったくないので、通し番号11のフラグのデータをUDPTL 処理部184 に供給する（T32）。UDPTL 処理部184 では、これまでデータの送信時に行われてきた場合と同様に、供給されたフラグをプライマリ部のデータとし、かつバッファ部20のプライマリ部に供給し格納する（T34）。そして、格納前にデータを読み出してもデータがないので、UDPTL 処理部184 はUDPTL パケットにセカンダリ部の送信を行わないように制御して、冗長性のないUDPTL パケットを生成する。

#### 【 0 0 5 4 】

次に通し番号13のCFR がフィルタ処理部180 に供給された際にUDPTL 処理部184 に供給するIFP パケットデータは、現在供給されたCFR およびバッファ部20から読み出したフラグである。UDPTL 処理部184 では、プライマリ部にCFR、セカンダリ部のセカンダリ1 にフラグを入れるように組み立てたUDPTL パケット44をLAN 制御部22に送出する。

#### 【 0 0 5 5 】

これにより、応答の確認がとれた場合、装置側から一つの連続したデータを送信する際にセカンダリ部の送出ができないようにバッファのデータをクリアするとともに、セカンダリ部の送信を停止して装置のバッファリングをなくして装置資源の有効利用に寄与することができる。このデータのクリアによってセカンダリ部の送信しない期間中、IPネットワーク100 の負荷も軽減させることができる。

#### 【 0 0 5 6 】

なお、本実施例ではセカンダリ部を2つのセカンダリ1, 2として説明したがこ

れ以上のセカンダリ領域を設定してもよい。この領域を大きくとる場合、本発明のもたらす効果はより一層大きいものになる。また、本実施例に限定されるものでなく、インターネットFAX 装置はG3FAX 装置の機能を併せ持つように構成した装置でもよい。

【 0 0 5 7 】

以上のように構成することにより、一連のリアルタイム通信のなかで装置の送信データに対する応答が受信されたと確認された際に応答判別信号に基づいてバッファの保存しているプライマリおよびセカンダリ用のデータをすべて削除してUDPTL パケットの送出量を抑制することができる。装置は、そのメモリの資源を有効に活用できるようになる。この送出量を抑制は、データ通信の信頼性を下げることなく、IPネットワーク上における負荷の軽減につなげることができる。

【 0 0 5 8 】

本発明はリアルタイムFAX 通信におけるインターネットFAX 装置の適用に限定されるものでなく、ソフトウェアを用いても不要なデータを削除することができ、ハードウェアの構成時に得られたと同様の装置資源およびIPネットワーク上の負荷軽減が得られることは言うまでもない。

【 0 0 5 9 】

【発明の効果】

このように本発明の通信接続装置によれば、接続する第1および第2の端末装置のそれぞれにおいて各端末装置から供給されたデータを端末制御手段に一時格納し、符号化／復号手段では順次読み出したデータを第1の記憶手段からのサイズ情報に応じてひとまとめに符号化して第2の記憶手段および情報追加／分離手段に供給し、第2の端末装置から供給される符号化したデータを復号した結果が第1の端末装置から供給されたデータに対する応答かを判別して情報追加／分離手段に応答判別信号を出力し、情報追加／分離手段では、データの追加処理を応答判別信号に基づいてフィルタリング処理を施して単純にデータの追加処理を行う場合と保存する過去のデータを消去し、以降新たに符号化／復号手段から供給されるデータの追加を行う場合に分けて処理されて、無駄なくデータの送信を行って、このように処理した符号化したデータがインターフェース変換手段

を介してIPネットワークに出力してIPネットワークとの接続が短時間で済むことにより、この通信接続装置の資源の有効利用およびIPネットワーク上の負荷の軽減を行うことができる。

#### 【 0 0 6 0 】

また、本発明のデータ出力制御方法によれば、第1または第2の端末装置から供給されるデータを一時格納し、格納したデータを読み出したデータに対してサイズ情報および第1の規格に基づき単位ごとにまとめて符号化し、データ損失を想定して符号化したデータを格納し、一方、復号したデータが先に第2の端末装置に供給したデータに対する応答かを示す判別を行って、これにともない供給される応答判別信号に応じて第1および第2のフィルタ処理のいずれかを行い、特に第2のフィルタ処理は送信完了が明らかな過去の送信パケットに対応して保持しているデータを消去して記憶領域を開放することにより、IPネットワークを含む伝送系に対する通信量を抑制し負荷の軽減を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の通信接続装置を適用したインターネットFAX装置の概略的な構成を示すブロック図である。

##### 【図2】

図1のインターネットFAX装置のUDPTL制御部に設けたフィルタ処理部の概略的な構成を示すブロック図である。

##### 【図3】

図1のインターネットFAX装置を送信側／受信側の端末装置のゲートウェイ装置とし、インターネットFAX装置間のIPネットワークを介して通信する接続関係を説明する模式図である。

##### 【図4】

IFPパケット、UDPTLパケットのプライマリ部およびセカンダリ部の関係を説明する図である。

##### 【図5】

図6および図7の接続配置を示す図である。

【図 6】

図 3 の送受信関係においてインターネットFAX 通信を行う上でのシーケンスを説明する図である。

【図 7】

図 6 のシーケンスの続きを説明する図である。

【図 8】

インターネットFAX 装置における通信動作を説明する図である。

【符号の説明】

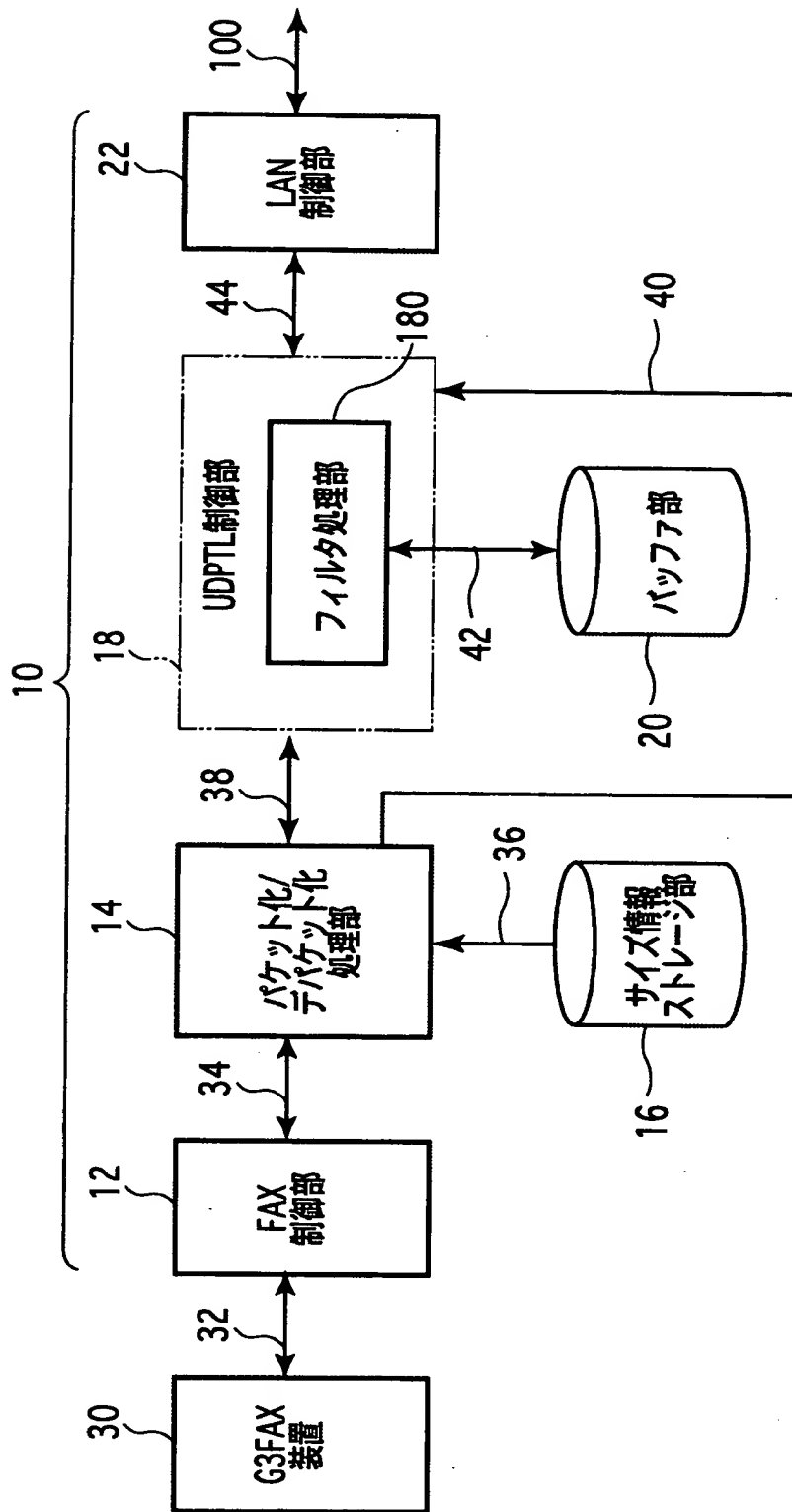
- 10, 110 インターネットFAX 装置
- 12 FAX 制御部
- 14 パケット化／デパケット化処理部
- 16 サイズ情報ストレージ部
- 18 UDPTL 制御部
- 20 バッファ部
- 22 LAN 制御部
- 30, 120 G3FAX 装置
- 180 フィルタ処理部



【書類名】

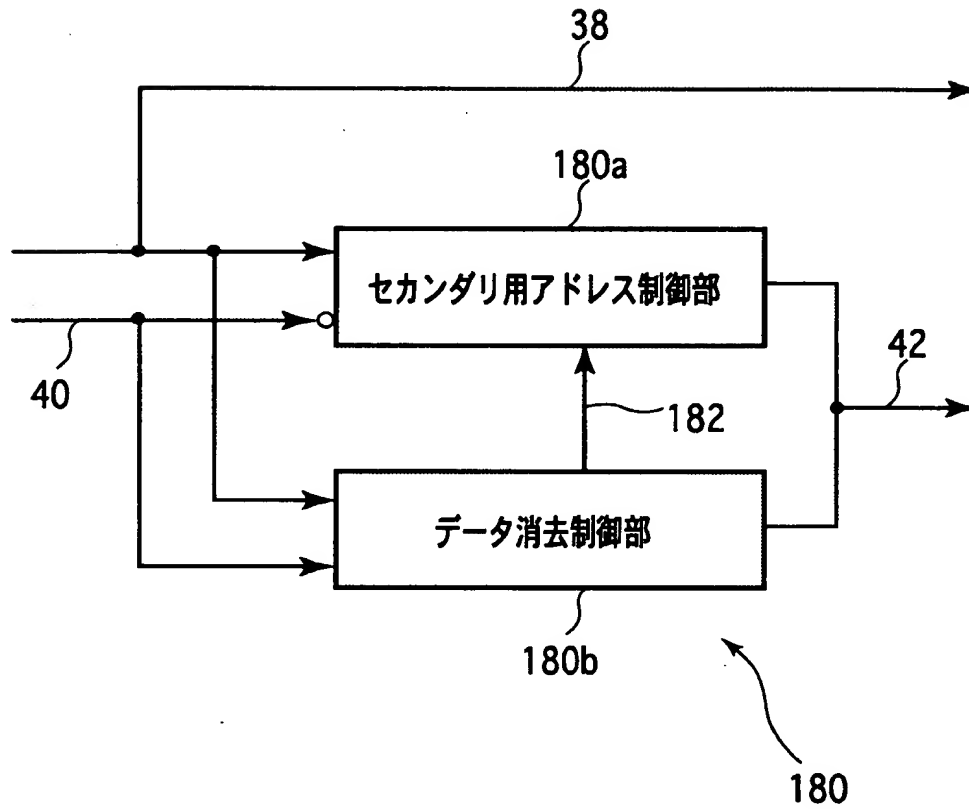
図面

【図1】



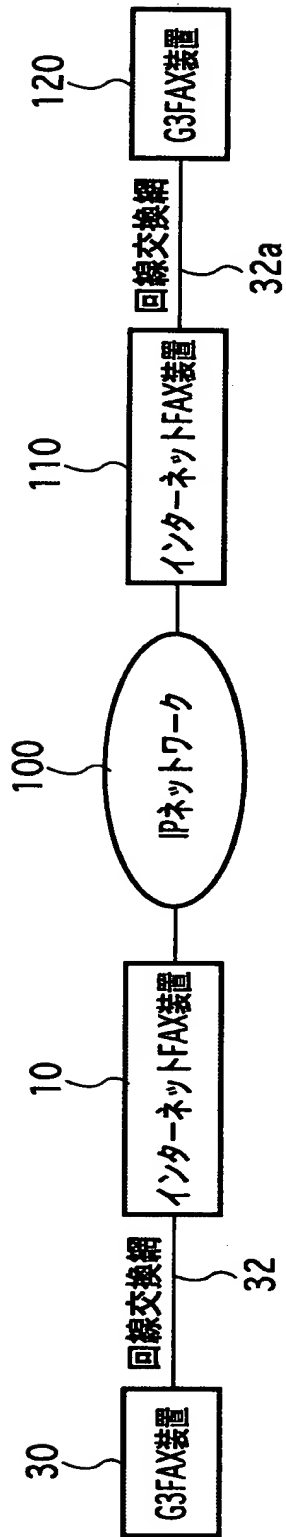
インターネットFAX装置の構成例

【図2】



フィルタ処理部の構成例

【図 3】



IPネットワークを介して行うリアルタイムFAX通信

【図 4】

| IFPパケット |             | UDPTLパケット |            |            |
|---------|-------------|-----------|------------|------------|
| No.     | 意味          | Primary   | secondary1 | secondary2 |
| 01      | CED         | 01        | x          | x          |
| 02      | Flags       | 02        | 01         | x          |
| 03      | CSI         | 03        | 02         | 01         |
| 04      | CSI/FCS     | 04        | 03         | 02         |
| 05      | DIS         | 05        | 04         | 03         |
| 06      | DIS/FCS     | 06        | 05         | 04         |
| 07      | Flags       | 07        | x          | x          |
| 08      | TSI/FCS     | 08        | 07         | x          |
| 09      | DCS/FCS     | 09        | 08         | 07         |
| 10      | Training    | 10        | 09         | 08         |
| 11      | Flags       | 11        | 06(x)      | 05(x)      |
| 12      | CFR         | 12        | 11         | 06(x)      |
| 13      | CFR/FCS     | 13        | 12         | 11         |
| 14      | Speed       | 14        | 10(x)      | 9(x)       |
| 15      | ImageData0  | 15        | 14         | 10(x)      |
| 16      | ImageData1  | 16        | 15         | 14         |
| 17      | ImageData2  | 17        | 16         | 15         |
| 18      | ImageData3  | 18        | 17         | 16         |
| -       | ImageData   | -         | -          | -          |
| 78      | ImageData63 | 78        | 77         | 76         |
| 79      | ImageData64 | 79        | 78         | 77         |
| 80      | ImageData65 | 80        | 79         | 78         |
| 81      | Sig-End     | 81        | 80         | 79         |
| 82      | Flags       | 82        | 81         | 80         |
| 83      | EOP/FCS     | 83        | 82         | 81         |
| 84      | Flage       | 84        | 13(x)      | 12(x)      |
| 85      | MCF         | 85        | 84         | 13(x)      |
| 86      | MCF/FCS     | 86        | 85         | 84         |

IFPパケット、プライマリ部、およびセカンダリ部の関係

【図 5】

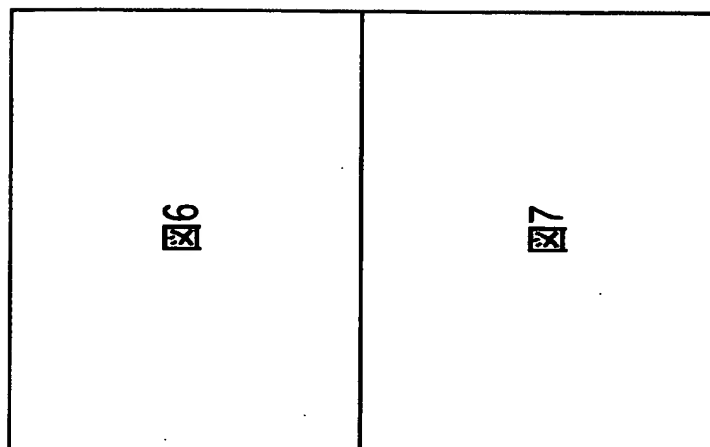
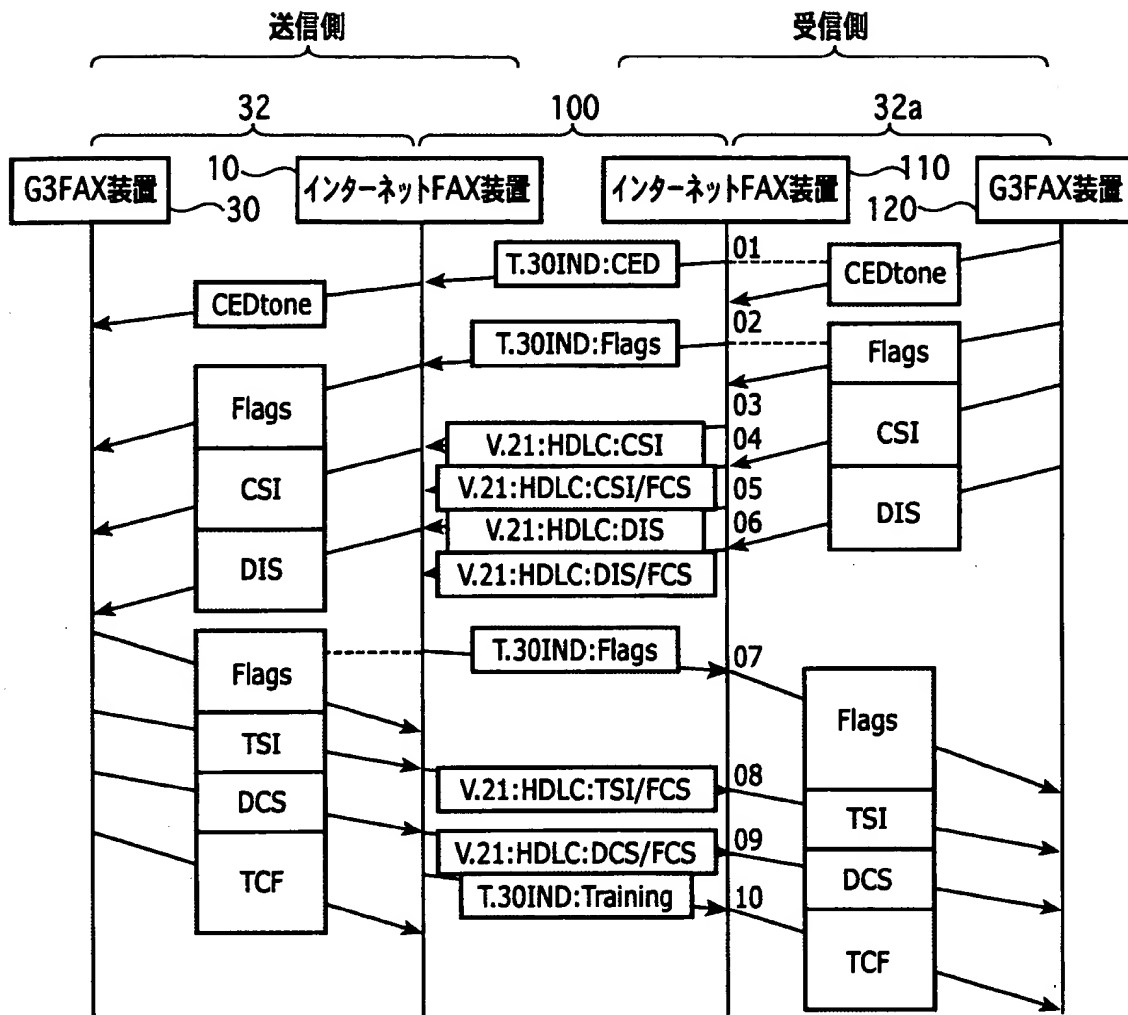


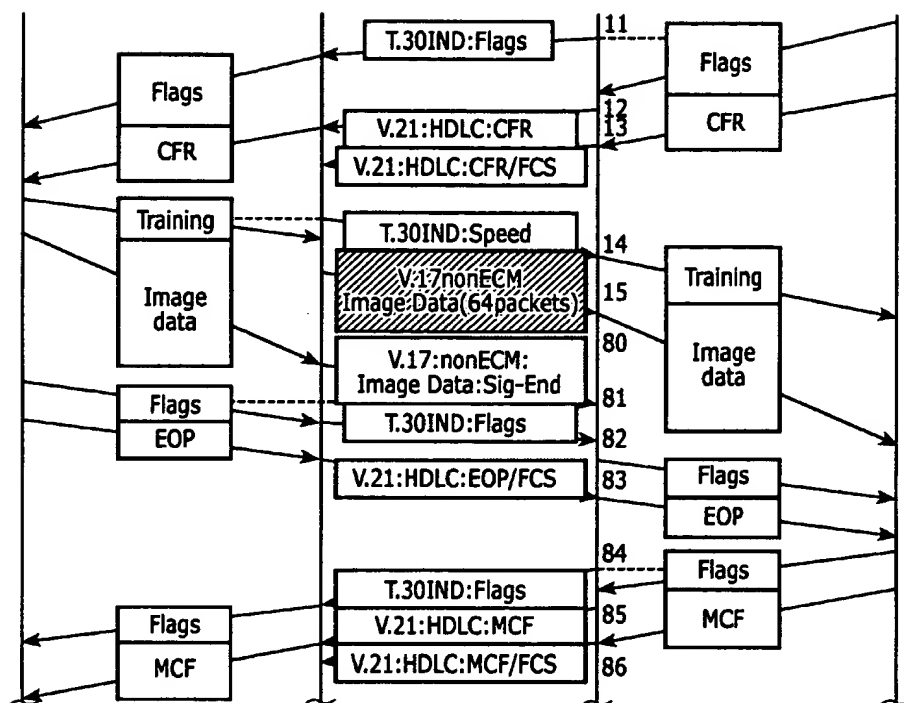
図6および図7の接続配置を示す図

【図 6】



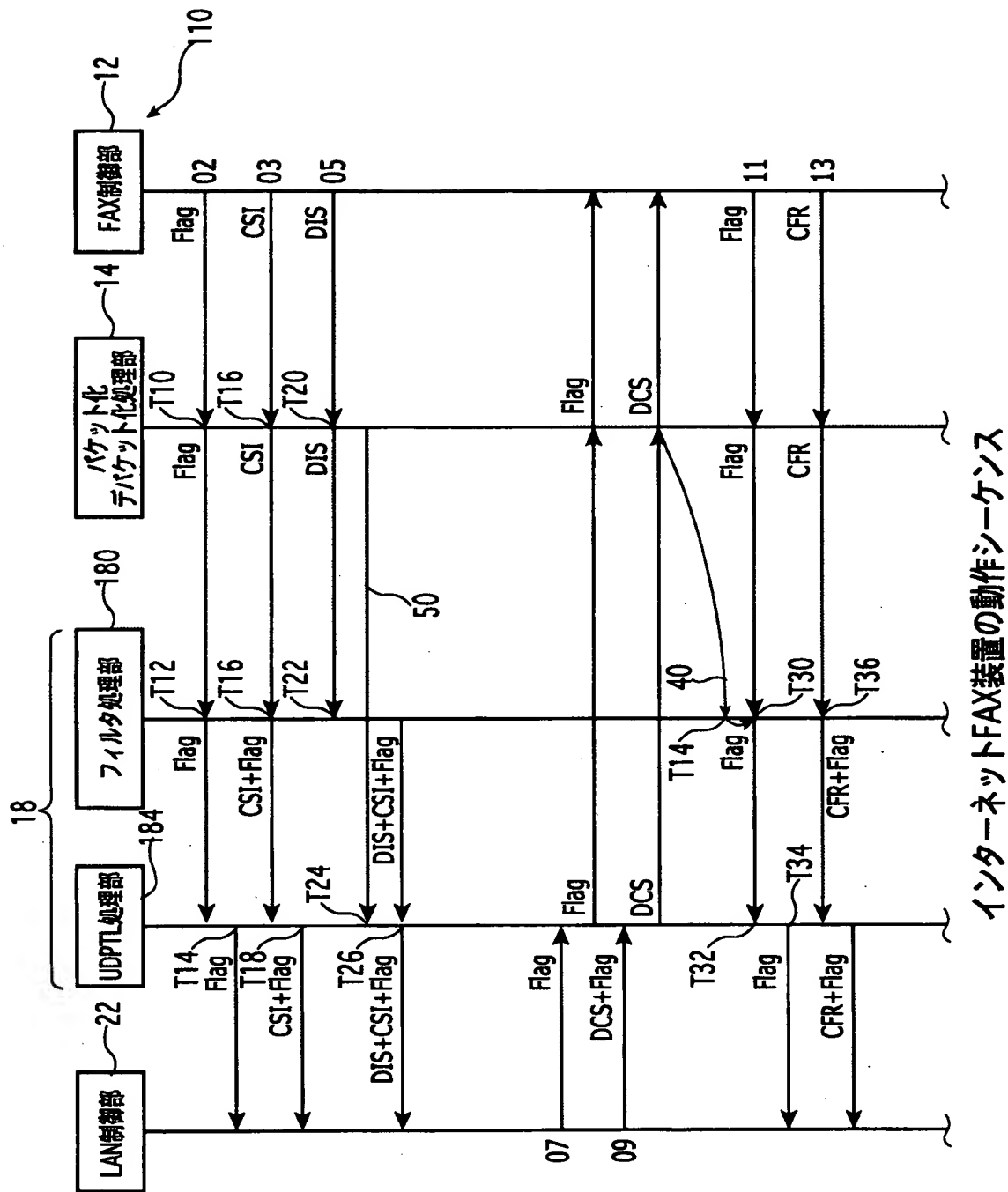
インターネットFAX通信シーケンスの例

【図 7】



インターネットFAX通信シーケンス例の続き

【図 8】



インターネットFAX装置の動作シーケンス



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    データの送信を行う装置およびIPネットワーク上に対する負荷を軽減することのできる画像制御装置およびデータ出力制御方法の提供。

【解決手段】    インターネットFAX 装置10は、G3FAX 装置30や図示しない相手方の端末装置からのデータをFAX 制御部12に一時格納し、パケット化／デパケット化処理部14で順次読み出したデータをサイズ情報ストレージ部16からのサイズ情報36に応じてパケッティングしてUDPTL 制御部18およびバッファ部20に供給するとともに、相手方の端末装置から供給されるデータ38を復号した結果がG3FAX 装置30が出力したデータに対する応答かまたは再送かを判別してUDPTL 制御部18に応答判別信号40をUDPTL 制御部18に出力し、UDPTL 制御部18でデータの追加処理を応答判別信号40に基づいてフィルタリング処理部180 を動作させて保存する過去の送信データを消去し、UDPTL パケットにおける無駄なデータの送信をなくす。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000295]

|          |                  |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月22日      |
| [変更理由]   | 新規登録             |
| 住 所      | 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 |
| 氏 名      | 沖電気工業株式会社        |